第 17 講　不定積分，定積分

PART1　不定積分

例題

次の不定積分を求めよ。

(1) $\int (x^2+x+2)dx$　　(2) $\int (x+2)^2\,dx$

Point Pickup

練習

次の不定積分を求めよ。

(1) $\int (3x^2 - x + 2)\,dx$　　(2) $\int (2x+1)(x-3)\,dx$

第17講　PART1 確認問題

次の不定積分を求めよ。

1 $\int(6x^2+4x-8)dx=\boxed{ア}x^3+\boxed{イ}x^2-\boxed{ウ}x+C$

（C は積分定数）

2 $\int(4x-1)(x-2)dx=\dfrac{\boxed{エ}}{\boxed{オ}}x^3-\dfrac{\boxed{カ}}{\boxed{キ}}x^2+\boxed{ク}x+C$

（C は積分定数）

第 17 講　不定積分，定積分

PART1　不定積分

例題

次の不定積分を求めよ。

(1) $\int (x^2+x+2)\,dx$　　(2) $\int (x+2)^2\,dx$

C を積分定数とする。

(1) $\int (x^2+x+2)\,dx = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + 2x + C$

(2) $\int (x+2)^2\,dx = \int (x^2+4x+4)\,dx = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 4x + C$

練習

次の不定積分を求めよ。

(1) $\displaystyle\int(3x^2-x+2)dx$　　(2) $\displaystyle\int(2x+1)(x-3)dx$

C を積分定数とする。

(1) $\displaystyle\int(3x^2-x+2)dx=x^3-\frac{1}{2}x^2+2x+C$

(2) $\displaystyle\int(2x+1)(x-3)dx=\int(2x^2-5x-3)dx=\frac{2}{3}x^3-\frac{5}{2}x^2-3x+C$

第17講 PART1 確認問題 解答

1

[正解] ア：2，イ：2，ウ：8

[解説]

$$\int(6x^2+4x-8)dx \quad \text{[A]}$$

$$=\int 6x^2dx+\int 4xdx-\int 8dx$$

$$=6\int x^2dx+4\int xdx-8\int dx \quad \text{[B]}$$

$$=6\cdot\frac{1}{3}x^3+4\cdot\frac{1}{2}x^2-8\cdot x+C$$

$$=\mathbf{2x^3+2x^2-8x+C}$$（C は積分定数）

[A] $\int kf(x)dx=k\int f(x)dx$

（k は定数）

$\int\{f(x)+g(x)\}dx$

$=\int f(x)dx+\int g(x)dx$

$\int\{f(x)-g(x)\}dx$

$=\int f(x)dx-\int g(x)dx$

[B] $\int x^n dx=\frac{1}{n+1}x^{n+1}+C$

（n は0または正の整数，C は積分定数）

2

[正解] エ：4，オ：3，カ：9，キ：2，ク：2

[解説]

$$\int(4x-1)(x-2)dx$$

$$=\int(4x^2-9x+2)dx \quad \text{[C]}$$

$$=\int 4x^2dx-\int 9xdx+\int 2dx$$

$$=4\int x^2dx-9\int xdx+2\int dx \quad \text{[D]}$$

$$=4\cdot\frac{1}{3}x^3-9\cdot\frac{1}{2}x^2+2\cdot x+C$$

$$=\mathbf{\frac{4}{3}x^3-\frac{9}{2}x^2+2x+C}$$（C は積分定数）

[C] $\int kf(x)dx=k\int f(x)dx$

（k は定数）

$\int\{f(x)+g(x)\}dx$

$=\int f(x)dx+\int g(x)dx$

$\int\{f(x)-g(x)\}dx$

$=\int f(x)dx-\int g(x)dx$

[D] $\int x^n dx=\frac{1}{n+1}x^{n+1}+C$

（n は0または正の整数，C は積分定数）